

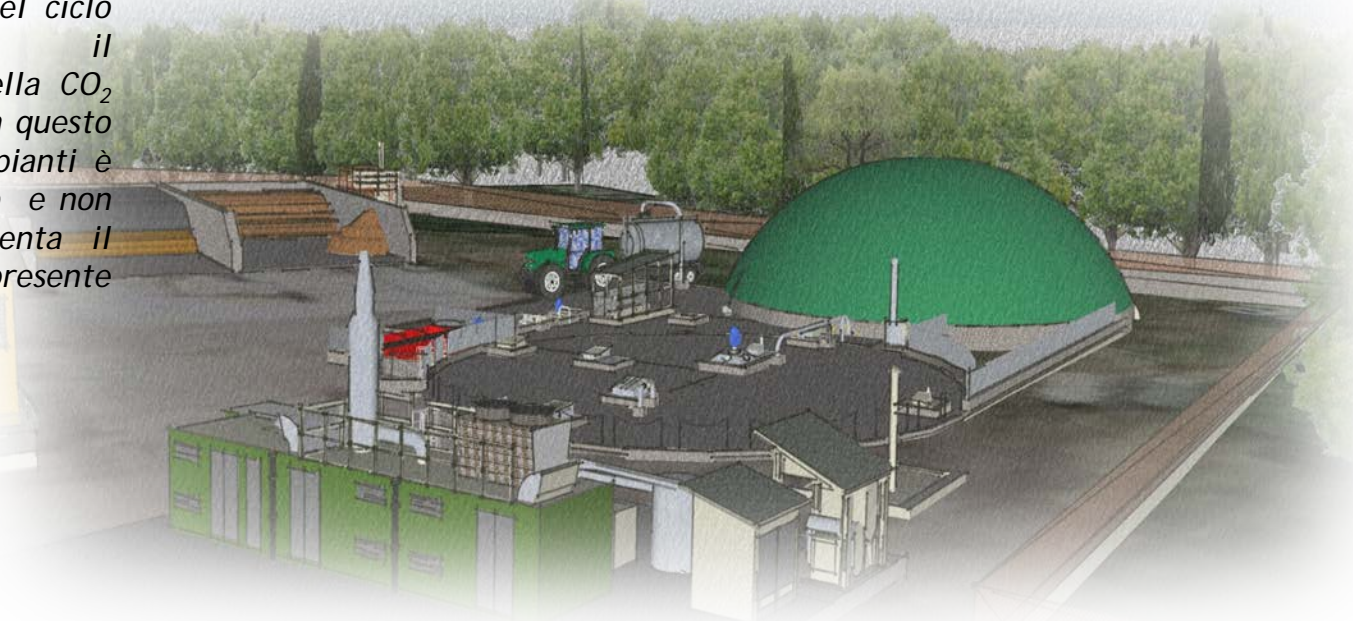
INSEDIAMENTO PRODUTTIVO: LA FALCHETTA

Il contenimento delle emissioni dei gas-serra attualmente è l'aspetto ecologico principale dell'utilizzo del Biogas: infatti poiché la biomassa fa parte del ciclo naturale, il bilancio della CO₂ prodotta in questo tipo di impianti è in pareggio e non ne incrementa il tasso presente nell'aria.

La disponibilità di reflui zootecnici eventualmente integrati con altra biomassa ottenuta da coltivazioni secondarie o da scarti agricoli, permette di produrre Biogas utilizzabile per alimentare l'impianto di Cogenerazione ad hoc progettato.

Cogenerare vuol dire produrre contemporaneamente Energia Termica

ed Energia Elettrica a partire dallo stesso combustibile. Tale procedimento permette di operare con rendimenti complessivi elevatissimi, di abbattere notevolmente le emissioni di gas-serra conseguendo nel contempo cospicui risparmi sui costi di produzione.



4U ENGINEERING SI PROPONE COME PARTNER INGEGNERISTICO NELLA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI VALORIZZAZIONE DEI REFLUI ZOOTECNICI FINALIZZATA ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA. IL SERVIZIO FORNITO DA 4UENGINEERING COMPRENDE L'ESPLETAMENTO DELLE PRATICHE PRESSO GLI ENTI, LA PROGETTAZIONE, LA GESTIONE DELLA COSTRUZIONE, IL COORDINAMENTO DEL COMMISSIONING E LA REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE AS BUILT.

L'ingegneria è sviluppata a partire dalle indicazioni di base del Cliente che identifica sommariamente la fonte principale di Biomassa e il sito ove desidera che sia ubicato l'impianto. La progettazione del processo, il dimensionamento delle vasche e degli impianti sono sviluppati direttamente da 4U Engineering.

La Costruzione è effettuata da ditte individuate in sede di progettazione e comunque scelte di concerto con la Committenza. Tutti i materiali progettati sono sottoposti, con diverse soluzioni alternative, alla Committenza per l'approvazione tecnico-economica.

Per successivi affinamenti e in accordo con la committenza si perviene alla definizione di tutti i parametri di processo, degli ingombri e delle ottimali condizioni di funzionamento.

La progettazione riguarda in modo esaustivo la Struttura, le Opere Edili, gli Impianti Fluidici, gli Impianti Elettrici di Potenza, Gruppo di Cogenerazione,

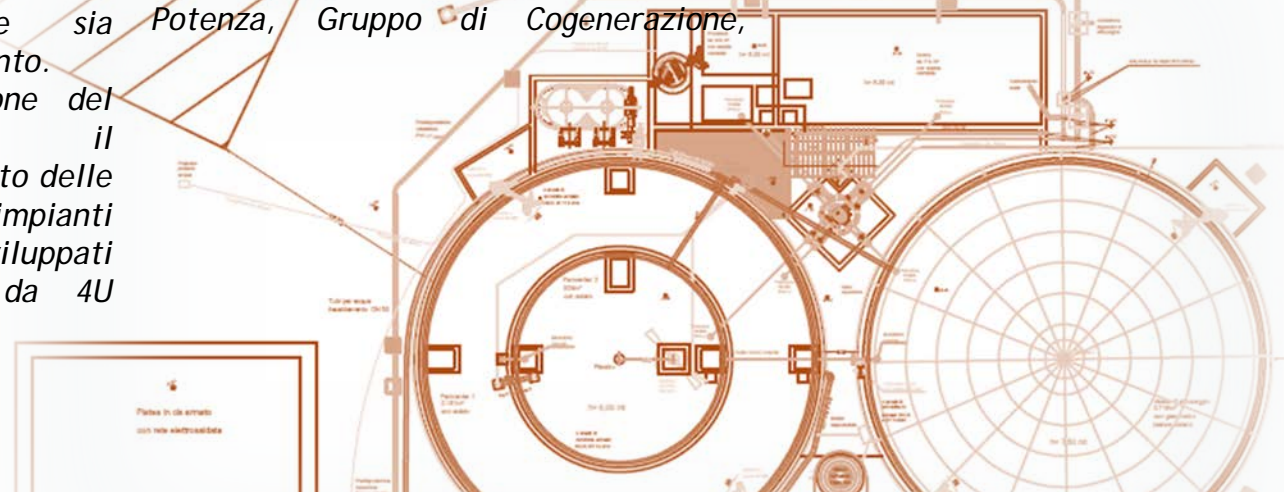
Sistema di Regolazione e Supervisione. Contestualmente sono svolte le pratiche presso gli Enti competenti per l'ottenimento delle Autorizzazioni e Finanziamenti ovvero per l'interfaccia con il Gestore della rete elettrica pubblica.

La Direzione Lavori è svolta con l'ausilio di strumenti avanzati per la programmazione delle lavorazioni, degli approvvigionamenti e dei collaudi in corso d'opera.

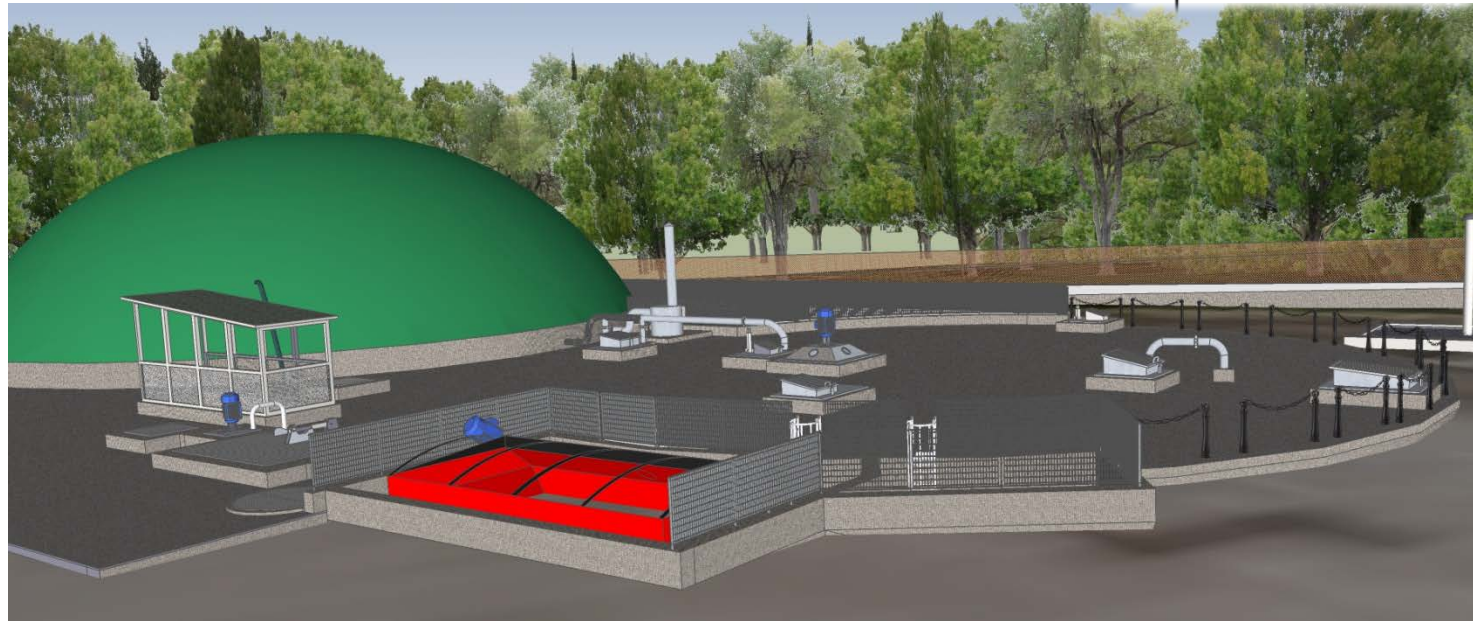
Il monitoraggio continuo delle attività di edificazione e montaggio, permette di istruire le Verifiche e i Riesami del

Progetto che sono pianificati e svolti con la partecipazione attiva della Committenza.

L'avviamento dei sottosistemi rientra nel piano di Commissioning attraverso cui sono pianificate le prove e i collaudi funzionali di ogni elemento.



CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA



Il Sistema si compone di quattro unità impiantistiche:

- *Unità di Carico e Pre-trattamento;*
- *Unità di Digestione Anaerobica e Produzione Biogas;*
- *Gruppo di Cogenerazione;*
- *Post-trattamento.*

UNITÀ DI CARICO E PRE-TRATTAMENTO.

L'Unità di Carico e Pre-trattamento ha la funzione di somministrare la Biomassa di alimentazione al bacino di Prima Digestione.

Il dispositivo che svolge i processi necessari affinché il materiale si trovi nelle condizioni ottimali per la produzione di biogas è costituito dalla Vasca di Prima Raccolta del liquame e dalla Stazione di Pompaggio che convoglia il fluido al bacino di fermentazione.

Accanto a questi dispositivi è presente la Tramoggia di Dosaggio della Biomassa Solida composta da scarti Agricoli utilizzati per integrare i liquami



CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

UNITÀ DI DIGESTIONE ANAEROBICA E PRODUZIONE BIOGAS.

La produzione del biogas avviene nei bacini interrati in cemento armato e dotati di speciale protezione interna resistente agli attacchi acidi delle sostanze ivi contenute ed avente composizione inalterabile dall'azione corrosiva del biogas.

Ogni vasca di fermentazione è dotata di idoneo sistema di riscaldamento, indipendente, attraverso cui è fornito il calore richiesto dal processo di digestione anaerobica.

Al fine di ridurre le dispersioni di energia termica verso l'esterno e mantenere la temperatura di digestione costante, tutte le superfici dei bacini sono coibentate termicamente.

Il Fermentatore Primario è composto da due vasche concentriche F1 ed F2 collegate mediante condotti in acciaio inox attraverso i quali il digestato transita durante il processo.

La vasca F1 esterna, a forma di corona circolare, è alimentata dalla Prevasca attraverso cui sono opportunamente miscelati gli ingredienti.

Il bacino circolare interno realizzato anch'esso in calcestruzzo armato costituisce la vasca F2 del Fermentatore Primario. Esso è connesso al Fermentatore Secondario.

Le vasche sono dotate di oblò di ispezione, accessi ed attraversamenti a servizio degli impianti di riscaldamento.

Il Fermentatore Primario è dotato di copertura portante in cemento armato, situata a livello del piano di campagna con impatto visivo nullo. Questa caratteristica facilita le operazioni di manutenzione e conduzione dell'impianto.



Il Fermentatore Secondario consiste nella vasca circolare adiacente al Fermentatore Primario e ad esso collegata. La vasca, in cemento armato con caratteristiche costruttive analoghe alle precedenti è sovrastata dal Gasometro a due membrane, resistente agli agenti atmosferici e dotato di apparecchiature di sicurezza e di misuratore del contenuto di Biogas.



Il Gasometro costituisce la riserva di Biogas da cui è alimentato il Motore Cogenerativo.

A valle del Fermentatore Secondario si trova la Vasca di Stoccaggio per la raccolta e deposito del materiale digestato. Essa consiste nel bacino a pianta rettangolare realizzato in calcestruzzo armato.

DETTAGLI E COSTRUZIONE

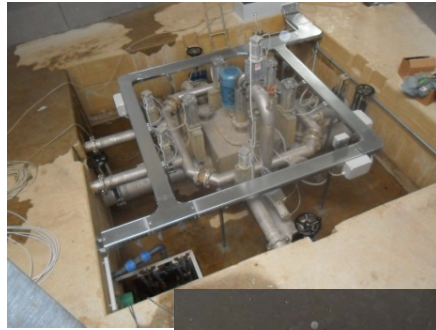
L'impianto di riscaldamento a servizio dei fermentatori primario e secondario è realizzato mediante tubazioni in acciaio inox fissate alle pareti perimetrali mediante staffe e tasselli. Il sistema è dotato di dispositivi per la regolazione ed il controllo della temperatura di mandata del fluido termovettore in modo tale da rendere ottimale il processo mesofilo all'interno di ogni singolo bacino di fermentazione.



Portelli di accesso ai bacini di fermentazione realizzati in acciaio inox, calpestabile, dotati di vetro trasparente e apparecchiatura di pulizia e lavaggio. I portelli sono realizzati in esecuzione a tenuta stagna.



DETTAGLI E COSTRUZIONE



Sistema di distribuzione e pompaggio del materiale digerato.

Il dispositivo è ubicato in posizione fluidicamente baricentrica allo scopo di permettere il trasferimento del liquame da un bacino all'altro durante il processo. Inoltre lo stesso dispositivo attua lo scarico del Fermentare Secondario.

Tubazioni fluidiche per l'alimentazione e con acqua calda Cogenerata a servizio dell'impianto di riscaldamento dei Fermentatori



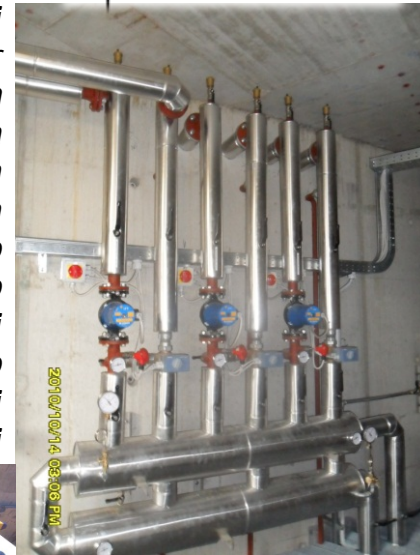
Agitatori a pale del tipo verticale e obliquo per la movimentazione della biomassa nel fermentatore.

La movimentazione è garantita da agitatori opportunamente installati e azionati tramite motore elettrico esterno.

Il motore dell'agitatore è comandato mediante convertitore di frequenza al fine di garantire, la velocità di rotazione appropriata e la miscelazione ottimale per il processo di fermentazione.

Il materiale alla fine del processo è convogliato alla vasca di stoccaggio dove rimane in giacenza per un tempo più o meno lungo prima di essere destinato alla concimazione del terreno.

Il materiale è separato dalla fase liquida già nella fase di conferimento alla vasca di stoccaggio.



COGENERAZIONE

Il Cogeneratore è costituito dal motore alimentato col Biogas prodotto e dall'alternatore ad esso accoppiato.

L'energia elettrica prodotta viene ceduta in MT alla rete pubblica.

L'energia Termica è utilizzata per il fabbisogno di processo e per alimentare utenze termiche del comprensorio. In particolare soddisfa i fabbisogni dell'impianto stesso per mantenere i fermentatori

alla temperatura prevista al fine di garantire le condizioni di mesofilia dell'impianto.

Dal punto di vista termico, l'impianto, risulta essere quindi autosufficiente.

La gestione del gruppo cogeneratore viene effettuata sostanzialmente mediante un sistema di supervisione (hardware e software) attraverso pagine grafiche visualizzate direttamente a monitor di personal computer.



IMPIANTO DI PRODUZIONE E SFRUTTAMENTO BIOGAS

REALIZZAZIONE

